

# Le C. M. U. herbicide sélectif hautement efficace pour plantation d'ananas

par **Claude PY**

INGÉNIEUR AGRICOLE  
GÉNÉTICIEN A LA STATION CENTRALE  
DES CULTURES FRUITIÈRES TROPICALES  
I. F. A. C.

## Généralités sur l'intérêt de l'emploi des herbicides dans la culture de l'ananas.

Dans une note présentée auparavant dans *Fruits* <sup>(1)</sup>, on avait posé le problème de la destruction des mauvaises herbes en plantations d'ananas, en insistant sur l'importance qu'il fallait attacher à cette question.

Dans une 2<sup>e</sup> partie, on avait présenté un certain nombre de techniques nouvelles permettant de contrôler efficacement le développement des mauvaises herbes : les unes consistaient à placer sur le sol un écran opaque (papier de couverture ou « mulch paper ») empêchant leur installation, les autres à détruire les mauvaises herbes avant leur implantation, ou peu après, à l'aide d'herbicides appropriés.

Le papier de couverture, quand il est capable de résister pendant une période suffisamment longue aux intempéries (un an au moins), empêche tout développement de mauvaises herbes entre les 2 lignes jumelées d'une même bande et au pied des ananas, mais on ne peut le placer sur toute la surface du sol, entre les bandes de lignes jumelées on ne peut désherber que soit à la main, soit mécaniquement, soit enfin à l'aide d'herbicides.

Le prix élevé du papier de couverture fait que cette technique n'est pas toujours rentable. De nombreuses plantations, principalement en Guinée, ont intérêt à préférer au papier de couverture la technique du paillage, chaque fois que la plantation dispose d'une grosse quantité de paille au voisinage, et que la main-d'œuvre abonde, bien que la couche de paille ne forme jamais un écran aussi efficace que le papier de couverture.

L'utilisation d'herbicides efficaces, par contre, est

presque toujours rentable, et il est certain qu'avec l'accroissement du coût de la main-d'œuvre ils seront de plus en plus utilisés. Le principal intérêt des désherbants est, comme on le signalait dans la première note, de pouvoir faire une économie considérable de main-d'œuvre, économie qui est surtout précieuse (et en définitive très rentable, même si le désherbage manuel semble apparemment revenir moins cher) pendant les périodes de grande poussée végétative correspondant à un développement massif des mauvaises herbes, (en Guinée : principalement au début de la saison des pluies).

A cette époque, la main-d'œuvre saisonnière étant totalement absorbée par les implantations de plantes vivrières locales, on se trouve très à court de main-d'œuvre alors que les replantations et la récolte des fruits en exigeraient des quantités importantes. La question économie de main-d'œuvre mise à part, le désherbage chimique, rappelons-le, présente sur le désherbage mécanique le gros avantage de ne pas détériorer les plants, et principalement leur système racinaire, comme le font les engins mécaniques ou les outils manuels. La détérioration des plants au moment des désherbages est une des principales causes de l'hétérogénéité de beaucoup de plantations et un facteur de baisse de rendement.

La première note donnait le résultat de plusieurs essais effectués, soit avec des herbicides à base d'hormones, soit avec des herbicides à base de pentachlorophénol, et l'état d'avancement des travaux permettait de recommander aux planteurs d'ananas l'emploi d'herbicides à base de pentachlorophénol (les seuls qui, tout en étant capables de détruire la majorité des mauvaises herbes, ne portaient aucun préjudice à la plante). On s'était contenté, alors, de signaler l'existence d'un nou-

\*\*

(1) C. Py = Le problème de la lutte contre les mauvaises herbes dans des plantations d'ananas. Vol. 9, n° 5 (mai 1954), p. 191 à 202.

vel herbicide, le C. M. U., essayé depuis peu dans les plantations d'ananas de Porto Rico. Depuis, ce produit a fait l'objet de nombreux essais à la Station centrale de l'I. F. A. C., et ce sont les observations relevées au cours de ces essais qui ont servi de base à la présente note.

#### Qu'est-ce que le C. M. U. ?

La plupart des herbicides existant dans le monde sont : soit des hormones dérivées de l'acide phénoxyacétique (ex. : 2,4-D, 2, 4, 5-T), soit des dérivés du phénol (pentachlorophénol), soit des phényl-carbamates substitués (ex. : I. P. C.).

Le C. M. U., lui, n'appartient à aucun de ces trois grands groupes. C'est un dérivé de l'urée. Les trois lettres qui constituent son appellation courante sont une abréviation de son nom véritable : le 3, parachlorophényl-1, 1-diméthyl-urée dont on trouvera ci-contre la formule développée. Il est vendu sous différentes appellations commerciales telles que Karmex W de DU PONT DE NEMOURS, C. 80 de Pechiney-Progil.

#### Principales caractéristiques du C. M. U.

Les produits commercialisés, qui contiennent 80 % de C. M. U., se présentent sous forme d'une poudre blanche mouillable et non toxique pour l'homme et les animaux ; il est préférable cependant d'éviter l'inhalation de ce produit ainsi que le contact avec les yeux : il pourrait y avoir irritation. Il est non corrosif, aucune action néfaste n'est donc à craindre sur les métaux, le bois et les cuirs.

Le C. M. U. est insoluble, aussi n'est-il pas entraîné en profondeur par les eaux de pluies : on peut donc l'employer avec succès en pleine saison des pluies. C'est un produit stable qui résiste bien à l'humidité et aux agents oxydants, mais il est détruit à la longue par les micro-organismes du sol, on n'a donc pas à craindre d'effets d'accumulation du produit dans le sol. On notera que sa destruction par les micro-organismes est favorisée par la présence de matière organique dans le sol, et certaines conditions de milieu (température de 30°, humidité moyenne).

#### Comment agit le C. M. U. ? Périodes d'application les plus favorables en Guinée.

Le C. M. U. pénètre dans la plante par les racines, d'où l'effet bénéfique des précipitations qui suivent l'application ; elles entraînent le produit à quelques centimètres de profondeur et le mettent ainsi au contact des racines ; une fois dans la plante, le C. M. U. est véhiculé à tous les organes. Les cellules les plus jeunes, absorbant plus rapidement le produit que les

autres, sont les premières atteintes. On observe alors un flétrissement des extrémités des feuilles qui, de proche en proche, gagne toute la plante. Au bout de 15 jours à trois semaines, elle est en général détruite. L'action est donc progressive, tout comme avec le 2,4-D ou le T. C. A., et non presque instantanée comme dans le cas du pentachlorophénol utilisé comme herbicide de contact.

Mais, comme tous les autres herbicides, c'est appliqué en *préémergence*, c'est-à-dire *avant la germination des mauvaises herbes* ou peu après, que le C. M. U. est le plus efficace, et l'efficacité du produit sera renforcée si le départ de végétation est accompagné de pluies conséquentes qui porteront, comme on l'a vu, le produit au contact des racines. Il est toujours recommandé d'attendre une série de précipitations avant d'appliquer la solution herbicide : il est en effet nécessaire que le sol soit humide pour que le produit agisse rapidement et avec le maximum d'efficacité.

En Guinée, les deux périodes les plus propices à des traitements au C. M. U. correspondent au début et à la fin de la saison des pluies, et plus précisément aux mois de mai (début du mois en général) et septembre (2<sup>e</sup> quinzaine en général), comme l'ont montré de nombreuses séries d'essais.

Le C. M. U., aux concentrations de 0,25 et 0,5 % (soit 2,5 et 5 kg/ha en appliquant 1.000 l de solution à l'hectare) détruit la presque totalité des mauvaises herbes des parcelles sur lesquelles il a été appliqué. Parmi les Graminées, il s'est révélé très efficace contre *Paspalum conjugatum*, *Axonopus compressus*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria* et *Eragrostis* sp., mais n'a pas eu d'action durable sur l'*Imperata cylindrica*. L'enracinement profond de l'*imperata* est peut-être bien la cause principale de l'efficacité limitée du C. M. U. à son égard. Il semble cependant qu'une application de C. M. U. sur une parcelle envahie d'*Imperata* préalablement retournée ait légèrement diminué le pourcentage de reprise des rhizomes.

Il est également très efficace à l'égard des Cypéracées. Il semble cependant que, dans cette famille, *Cyperus rotundus* soit parmi les plantes les plus difficiles à détruire. Il serait nécessaire d'appliquer des quantités de C. M. U. plus importantes que celles indiquées plus haut pour en venir à bout, ou répéter les applications.

À la concentration ci-dessus indiquée de 0,25 %, il s'est révélé très efficace à l'égard des principales mauvaises herbes appartenant aux familles des Composées, des Amarantacées, des Rubiacées, ainsi que quelques autres mauvaises herbes d'importance secondaire (*Osbekia tubulosa*, *Commelina nudiflora*).

La durée d'efficacité du C. M. U. est remarquablement longue. Des parcelles d'ananas « très sales » traitées au C. M. U. en mai (début de la saison des pluies), restèrent très propres trois mois. Après cette date, quelques plantes dont la croissance fut très lente se développèrent et nécessitèrent un désherbage manuel un mois plus tard. On estime avoir, pendant cette période de 4 mois, évité au moins 6 désherbages manuels minutieux.

Il est intéressant de noter ici les principales mauvaises herbes rencontrées 4 mois après l'application de la solution de C. M. U. de mai : ce sont, à côté de l'*Imperata* : *Cyperus rotundus*, *Sopubia*, *Boreria ramisparsa*, *Paspalum scobiculatum*, *Osbekia tubulosa*, *Sauvagesia erecta* et *Ageratum conyzoides*.

Une autre application de C. M. U. effectuée en septembre (fin de la période des grosses précipitations) sur une autre parcelle, à la dose de 5 kg-ha (à 80 % de produit pur), a permis d'éviter tout développement de mauvaises herbes les 4 mois qui suivirent et, comme en Guinée la saison sèche se prolonge jusqu'en mai, il est probable que l'on pourra se passer de tout désherbage jusqu'à cette date, du moins sur les parcelles de côteau. A ce moment (début mai), il est probable que dans la plupart des cas, un nouveau traitement au C. M. U. ne se justifierait pas, le développement important des ananas ne laissant que peu de place aux mauvaises herbes. Un désherbage manuel sommaire, beaucoup moins onéreux, pourrait suffire.

Dans le cas du traitement de mai, il semble qu'il soit par contre utile, dans beaucoup de cas, de prévoir un 2<sup>e</sup> traitement.

#### Le C. M. U. a-t-il une action sur l'ananas ?

On peut craindre, devant la haute efficacité de ce produit, une action néfaste envers l'ananas. Des essais entrepris dans de nombreux pays ont montré que le C. M. U. est sélectif à l'égard de 3 plantes : l'ananas, l'asperge et la canne à sucre.

On n'observe jamais de déformations foliaires graves, ni un arrêt momentané de la croissance, comme avec le T. C. A., par exemple.

Des solutions de C. M. U. aux concentrations de 0,5 et 1 % (5 et 10 kg de C. M. U. à 80 % à l'hectare) pulvérisées dans les interlignes compris entre les bandes de 2 lignes jumelées n'ont, dans aucun cas, affecté la croissance des plants, bien que la solution atteigne la base même des ananas et se loge à l'aisselle des dernières feuilles de la base, là où l'on applique généralement l'engrais. Le poids total des feuilles, de la tige et la surface foliaire étaient même, dans un premier groupe



PHOTO 1

A droite (n° 8), interligne traité au C.M.U à la dose de 5 kg à l'ha fin septembre. 2 mois après (date à laquelle la photo a été prise) la parcelle est très propre. A gauche (X), interligne témoin très « sale » qui exige un grand nombre de désherbages manuels à l'aide de rasettes.

d'essais, légèrement à l'avantage des parcelles traitées au C. M. U., 6 mois après l'application, bien que l'on n'ait fait aucun désherbage dans les parcelles témoins, pour éviter de blesser le système racinaire des plants. Le rythme d'émission des feuilles fut de 5 % inférieur dans les parcelles traitées par rapport aux parcelles témoins, mais, 2 mois plus tard, la tendance était au contraire nettement à l'avantage des parcelles traitées. Ces premières observations seront reprises au cours d'essais ultérieurs.

De même, des applications de C. M. U. sur le sol avant plantation, aux mêmes concentrations que celles indiquées plus haut, n'affectèrent en rien la croissance des plants, comme l'ont montré d'autres études comparatives de croissance, sur parcelles traitées et non traitées.

Si l'on applique la solution de C. M. U. au cœur de la rosette foliaire (cas extrême, accidentel), on observe



un jaunissement des jeunes feuilles de la rosette, à partir de leur extrémité.

Celles-ci se dessèchent lentement, la croissance de la plante marque un temps d'arrêt et, d'une façon géné-



PHOTO 2

A droite interligne d'ananas très sale traité au C.M.U. à la dose de 5 kg ha, la photo a été prise 3 mois après le traitement. Seul l'*Imperata cylindrica* n'a pas été détruit par le produit. A gauche, parcelle témoin : elle est complètement envahie par les mauvaises herbes.

rale, la plante présente un aspect chlorotique, mais, la croissance reprenant peu après, on ne peut constater plusieurs mois plus tard, qu'une différence de développement, d'ailleurs faible, entre les pieds témoins et ceux qui ont reçu la solution herbicide au cœur de la rosette.

Traités à l'acétylène, les pieds issus des parcelles désherbées au C.M.U. se comportèrent exactement comme les pieds issus des parcelles témoins, et, à la récolte, on ne put distinguer aucune différence sur les fruits, aussi bien en ce qui concerne l'aspect général et la coloration, que la composition (sucre et acidité).

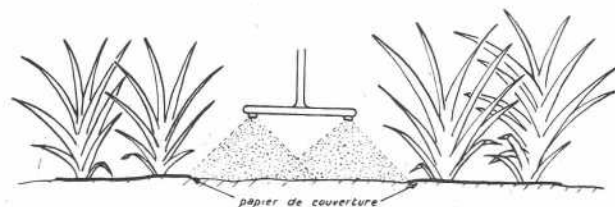
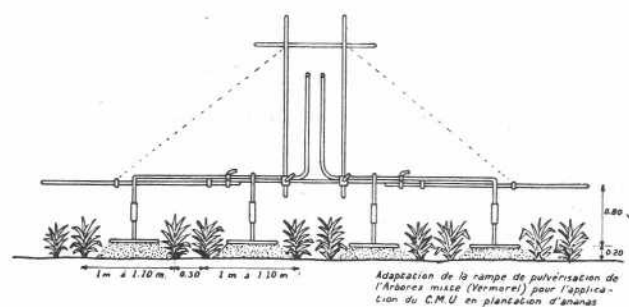
#### Mode et dose d'emploi du C. M. U.

Il est difficile de donner des règles générales précises pour appliquer un herbicide, principalement quand ce dernier est un produit très onéreux (2 000 fr. C. F. A. le kg environ en janvier 1955). Il est certain que, dans les conditions économiques actuelles du territoire, le planteur a parfois intérêt à désherber ma-

nuellement à certaines époques de l'année, du moins ses parcelles les moins sales, alors qu'il a tout intérêt au contraire à utiliser le C. M. U. chaque fois qu'il risque de voir ses parcelles envahies par les mauvaises herbes.

D'après les essais entrepris sur la station, il semble que des doses moyennes de 2,5 kg de C. M. U. à 80 % à l'hectare planté doivent suffire (la solution n'étant appliquée que dans les interlignes), chaque fois que la flore adventice est formée de plantes à feuilles larges, principalement de Composées. Dans le cas où elle se compose principalement de Cypéracées et Graminées, il serait préférable, semble-t-il, de doubler la quantité à l'hectare, soit 5 kg de C. M. U. à 80 %. La quantité d'eau nécessaire à l'application du produit à l'hectare, dépend avant tout du matériel de pulvérisation dont on dispose : quand on ne dispose que d'appareils à dos, sans pression préalable, Éclair (Vermorel), ce sont des quantités d'eau de l'ordre de 1 000 à 1 200 l/ha qu'il est nécessaire d'appliquer, si l'on veut mouiller convenablement la surface sur laquelle on veut anihiler toute végétation. Avec des appareils plus importants, et en particulier avec des pompes à basse pression, on peut descendre jusqu'à 500 litres d'eau à l'hectare. Il suffit, avec un appareil, de mesurer la surface couverte, avec une vitesse de marche et un débit donnés, pour calculer la quantité d'eau qu'il faudra appliquer à l'hectare.

Il est nécessaire de diluer le produit dans un récipient avant de l'introduire dans l'appareil de pulvérisation, et d'y adjoindre ensuite la quantité d'eau



voulue. Les appareils, d'autre part, doivent être munis d'agitateurs efficaces ou posséder un « by-pass » assurant une violente turbulence.

*Exemple de programme de traitements herbicides pour plantations d'ananas en Guinée française.*

1 <sup>er</sup> TRAITEMENT A L'HERBICIDE				2 <sup>e</sup> TRAITEMENT A L'HERBICIDE		
Date de plantation.	Date d'application.	Type et importance de la végétation à détruire.	Quantité de C. M. U. à appliquer à l'ha (500 à 1.200 l d'eau). (La solution n'étant appliquée que dans les interlignes).	Date d'application à n'effectuer qu'au cas où la nécessité s'en fait nettement sentir.	Type et importance de la végétation à détruire.	Quantité de C. M. U. à appliquer à l'ha. (la solution n'étant appliquée que dans les interlignes).
Mars-avril.	Début mai	Principalement des plantes à feuilles larges et en particulier des Composées.	2,5 kg	Mi-septembre.	Principalement des plantes à feuilles larges et en particulier des Composées.	2,5 kg
Mai-juin.	Quelques jours après plantation.					
Juillet-août.	Début septembre	Principalement des Cypéracées, des Graminées.	5 kg	Début mai.	Principalement des Cypéracées et des Composées.	5 kg
Septembre-octobre.	Quelques jours après plantation.					

Le produit étant insoluble et la suspension dans l'eau de courte durée, on risquerait, en ne prenant pas ces précautions, de voir le produit se déposer au fond des appareils de pulvérisation, boucher les conduits et, ce qui est plus grave, entraîner une mauvaise distribution du produit sur le terrain.

Il est préférable d'utiliser des jets « éventails », et de les placer à moins de 40 cm de la surface du sol (20 à 40 cm de préférence). Le schéma ci-contre donne la disposition adoptée à l'I. F. A. C. pour le traitement au C. M. U. de ses plantations expérimentales. Le tracteur enjambeur traîne derrière lui un appareil de pulvérisation de 400 litres, qui traite 4 interlignes à la fois.

A titre indicatif, on a présenté dans le tableau ci-dessous un exemple de programme « maximum » de traitement au C. M. U. pour une plantation d'ananas guinéenne, les périodes les plus favorables pour de tels traitements étant, comme on l'a signalé plus haut, les mois de mai et de septembre, qui correspondent aux deux grands départs de végétation.

Bien qu'il soit recommandé d'appliquer le C. M. U. après plantation, aux deux époques les plus favorables, on peut, semble-t-il, également l'appliquer avant plantation sur l'ensemble du terrain ; il est nécessaire

alors d'augmenter de 50% environ la quantité de produit pur appliqué à l'hectare.

### Conclusion.

Le C. M. U., bien qu'il n'ait encore fait dans le monde que l'objet d'un nombre limité d'essais, semble cependant pouvoir, dès à présent, être utilisé avantageusement en plantation d'ananas. Le principal point qu'il sera nécessaire d'éclaircir à l'avenir est, à la longue, son action possible sur le sol.

Ce produit remarquable permet aujourd'hui aux planteurs de lutter avec une efficacité incomparable contre les mauvaises herbes dont la destruction était jusqu'alors un des problèmes majeurs dans la culture de l'ananas.

Foulaya, février 1955.

### BIBLIOGRAPHIE

- (1) PY (C.). Le problème de la lutte contre les mauvaises herbes dans les plantations d'ananas. *Fruits*, vol. 9, n° 5, p. 191 à 202, 1954.
- (2) X... Les propriétés du C. M. U. *Produits et Techniques*, n° 4, juin 1954.
- (3) E. I. Du Pont de Nemours Co. Inc. Wilmington 98, Delamare (U. S. A.). Documentation fournie gracieusement.